

SEPARATION OF WATER-SOLUBLE POLYSACCHARIDE AND FIBERFROM CACTUS

Patent Number: JP58194818
Publication date: 1983-11-12
Inventor(s): DOBASHI NOBORU
Applicant(s): SHIYUUZOU IWASAKI
Requested Patent: ☐ JP58194818
Application Number: JP19820077997 19820510
Priority Number(s):
IPC Classification: A61K35/78; C08B37/00
EC Classification:
Equivalents: JP1005042B, JP1524469C

Abstract

PURPOSE:To obtain water-soluble polysaccharides and fibers from cactus, by adding water to cactus powder, boiling, cooling and centrifuging the mixture to fractionate the supernatant liquid from the precipitate, and separating the water-soluble polysaccharides from the supernatant liquid and the fibers from the precipitate.

CONSTITUTION:Thorns are removed from the leaves of cactus, and the leaves are washed, sliced, dried with heat, and immediately pulverized to obtain cactus powder. Distilled water is added to the powder, and the water-soluble polysaccharides are extracted under heating. The heating is continued for 1hr after boiling, and the product is cooled to room temperature and fractionated into the supernatant liquid and the precipitate by a refrigerating centrifugal separator. Distilled water is added to the precipitate, and the similar operation is repeated to obtain supernatant liquid and precipitate. The water-soluble polysaccharides and the fibers are separated from the supernatant liquid and the precipitate, respectively.

USE:A food useful as a calcium source and effective to prevent the obesity and constipation, to lower the cholesterol level, and to suppress the toxicity of harmful substance in food.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—194818

⑬ Int. Cl.³
A 61 K 35/78
C 08 B 37/00
// C 13 L 3/00

識別記号

庁内整理番号

7138—4C

7133—4C

7110—4B

⑭ 公開 昭和58年(1983)11月12日

発明の数 1

審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ サボテン中の水溶性多糖及び繊維の取得方法

狛江市和泉1944かなえ荘1—1

⑯ 特 願 昭57—77997

⑰ 出 願 人 岩崎修三

⑱ 出 願 昭57(1982)5月10日

鹿児島市大竜町5丁目6番地

⑲ 発 明 者 土橋昇

⑳ 代 理 人 弁理士 宇野晴海

明 細 書

1. 発明の名称

サボテン中の水溶性多糖及び繊維の取得方法

2. 特許請求の範囲

サボテン粉末に水を加え、加熱し、沸騰させたのち冷却し、遠心分離を行ない、上澄液と沈澱物を分離し、上澄液より水溶性多糖を回収し、沈澱物より繊維を回収することを特徴とするサボテン中の水溶性多糖及び繊維の取得方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はサボテンを食品として供するにあたり、サボテンを商品化するに便利なようにサボテン中の水溶性多糖及び繊維を回収することを目的とする。

日本では食品としてのサボテンの知名度は低いが、メキシコではサボテンの葉をリラダやパーベキューなどの材料として大量に利用している。これはメキシコの自然環境、土壌がサボテンの成育に適し、栽培に手間がかからず大量に収穫されるからである。

サボテンが石灰質の土壌で最も良く繁殖することとは周知のとおりである。これはサボテンが他の植物と異なり、炭酸同化作用と呼吸作用を昼中で行なうため、蓄積すると生体に悪影響を及ぼす代謝産物の解毒にカルシウムを必要とするからである。この生理学的特徴は葉中に多量のカルシウムを含有していることを示し、食品としてカルシウムの供給源となりうる。

さらに特記すべき点は、サボテンを構成している繊維である。食品中に含まれる繊維は従来、体内消化酵素で分解されず、栄養学的に価値のない未消化物であると考えられてきた。しかし、1974年バーキット(英)によって、食物繊維の摂取量が少なく、脂肪摂取量の多い西欧諸国では動脈硬化、虚血性心臓病、糖尿病、胆石症、虫垂炎、胃ヘルニア、大腸ガン、大腸憩室症などのいわゆる非感染性疾患である文明病が多いこと、リナワチ繊維の摂取量とこれら文明病に何らかの関係があるのではないかと報告されて以来、食物繊維は多くの医学者、栄養学者の注目を浴び始めた。

これまで食物繊維の効果として肥満防止、便秘予防、コレステロール低下作用、食物性有害物質の毒性阻止などが明らかにされている。

以上のように、食物繊維の人体に及ぼす影響は大きく、繊維質を多く含むサボテンは前述したカルシウムの供給源であるとともに大変利用価値のある食品と考えられる。

白ネズミを用い、サボテン投与群と無投与群を比較すると、サボテン投与群で明らかな糞排泄量の増加がみられた。そこで、サボテン粉末の錠剤を便秘症の50人に試食させた結果、3日目以降好な便通が全員にみられた。従来の便秘薬は下痢効果を有する薬品である。これに対し、サボテンは下痢症状を伴わず便通を促進し、かつ食品であるため、便秘予防剤として優れていると考えられる。

本発明は、このような点に着目し、サボテンを商品化するにあたり、予めサボテン中の繊維、水溶性多糖を取得しようとするもので、その構成をサボテン粉末に水を加え、加熱し、沸騰させたの

ち冷却し、遠心分離を行ない、上澄液と沈澱物を分離し、上澄液より水溶性多糖を取得し、沈澱物より繊維を取得することの特徴とするサボテン中の水溶性多糖及び繊維の取得方法とするものである。

つぎに本発明を実施例に基づいて詳細に説明する。

実施例

(1) サボテンの粉末化方法

採取したサボテンの葉から棘を抜き、洗浄後、2~3mmの厚さにスライスする。これを加熱乾燥(70℃ 12~15時間)あるいは凍結後、凍結乾燥機で24時間乾燥を行なった。完全に乾燥されていることを確かめ、直ちにミキサーで粉碎し、サボテンの粉末を得た。

加熱するとサボテンの特徴である粘性がわずかに低下するがほぼ同様の淡緑色粉末を得た。

(2) サボテン中の水溶性多糖及び繊維の取得

5ℓの三角フラスコに上記のようにして得られたサボテン粉末100gに蒸留水3ℓを加え、水溶性

- 3 -

多糖を加熱抽出した。加熱は沸騰後1時間行ない室温で冷却し、冷却遠心機(9号ローター 9000rpm, 10min)で上澄液と沈澱物を分離した。沈澱物はさらに2.8ℓの蒸留水を加え、再び同様の操作を行ない上澄液と沈澱物を得た。上澄液から水溶性多糖を、沈澱物から繊維を取得した。

① 水溶性多糖の取得

まずガラスフィルター(3G)で両者の上澄液を吸引ろ過し、得られたろ液(約5.5ℓ)をエバポレーターによって約1ℓとなるよう濃縮した。これを5ℓの三角フラスコに移し、エタノールを4ℓ添加、攪拌後一晩放置した。不溶化した水溶性多糖を吸引ろ過によってろ紙を敷いたガラスフィルター(2G)上に集めた。集積した水溶性多糖を80%エタノールによって洗浄後、マイクロスパテルを用いシャーレに移した。これを-20℃で一晩凍結し、凍結乾燥機で乾燥した。完全に乾燥されていることを確認後、直ちにミキサーで粉碎し水溶性多糖の粉末を得た。(収率11.8%)この粉末は吸湿性

- 4 -

のためN₂ガスを置換し保存する。

② 繊維の取得

つぎに繊維の取得であるが、これはVan-Soestの中性洗剤法によった。

5ℓの三角フラスコに2回目の遠心分離で得られた沈澱物を3ℓのNDF試薬で洗い込み、さらにデカリン60mℓ、亜硫酸ナトリウム15gを加え、加熱洗浄を行なった。フラスコの口にロートをのせ、沸騰してから1時間加熱した。加熱しながらガーゼ(4枚)を敷いたフナー上に吸引ろ過し、ひき続き1ℓの熱水で洗浄を行なった。さらに、残渣は5ℓの三角フラスコに移し、3ℓのNDF試薬で同様に加熱洗浄、ろ過を行ない1.5ℓの熱水で洗浄した。脂質抽出および脱色の目的で約500mℓのアセトン処理(ろ液が透明になるまで)後、NDF試薬およびアセトンが完全に溶解するまで熱水洗浄(約5~6時間)を行なった。ガーゼ上に集められた繊維をビニール袋に入れ、水溶性多糖の取得と同様の方法によって凍結、乾燥、粉碎を

- 5 -

-112-

- 6 -

行ない繊維の粉末（セルロース、ヘミセルロース、リグニンから成る）を得た。（収率10.5%）

一例であり、商品化は工業的に行なわれることはいうまでもなく、実施例に限定されるものでないこともろんである。

※

N D F (Neutral-Detergent Fiber) 試薬

ラウリル硫酸ナトリウム 30g

E D T A (Ethylenediaminetetraacetic acid dihydrate) 18.61g

ホウ酸ナトリウム 10 H₂O 6.81g

Na₂HPO₄ 4.56g

2-ethoxy ethanol 10ml

上記試薬を適当量の蒸留水と混合し加熱溶解する。溶解後1ℓに定容し、20% Na₂CO₃でPHを6.9～7.1に調整する。

特許出願人 岩崎修三

代理人弁理士 宇野晴海

本発明はこのようにして構成され、実施されるので得られた水溶性多糖や繊維を粉末や錠剤としてあるいは食品中に含有させることなどによってリボテンの食品としての商品化に大いに寄与することを可能とした。なお、実施例は、実験室での